

Національний університет водного господарства та природокористування
Навчально-науковий інститут автоматики,
кібернетики та обчислювальної техніки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП

_____ **Олег ЛАГОДНЮК**

«___» _____ 2020

04-01-37S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

Практична підготовка з програмування і підтримки веб- застосунків		Practical training in programming and supporting web-applications	
Шифр за ОП	OK 24	Code in Educational Program	
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Educational level: Bachelor's (first)	
Галузь знань Інформаційні технології	12	Field of knowledge Information Technology	
Спеціальність Інженерія програмного забезпечення	121	Field of study: Software engineering	
Освітня програма: Інтернет речей		Educational Program: Internet of Things	

м. Рівне – 2020

Силабус навчальної дисципліни Практична підготовка з програмування і підтримки веб-застосувань для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою Інтернет речей, 121 Інженерія програмного забезпечення. Рівне. НУВГП. 2020. 20 стор.

ОПП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/18444/>.

Розробник силабусу: Климюк Юрій Євгенійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики

Силабус схвалений на засіданні кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики

Протокол № 5 від "25" _____ листопада _____ 2020 року

Завідувач кафедри: Турбал Юрій Васильович, доктор технічних наук, професор.

Керівник освітньої програми Жуковський В. В., к.т.н., доцент

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ АКOT

Протокол № 3 від "29" _____ грудня _____ 2020 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ : Мартинюк Петро Миколайович, доктор технічних наук, доцент.

СЗ №-576 в ЕДО.

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*

Ступінь вищої освіти	<i>бакалавр</i>
Освітня програма	<i>Інтернет речей</i>
Спеціальність	<i>121 Інженерія програмного забезпечення</i>
Рік навчання, семестр	<i>II 4</i>
Кількість кредитів	<i>6</i>
Лекції:	<i>0 год.</i>
Лабораторні заняття:	<i>60 год.</i>
Самостійна робота:	<i>120 год.</i>
Курсова робота:	<i>ні</i>
Форма навчання	<i>денна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>залік</i>
Мова викладання	<i>українська</i>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор



Климюк Юрій Євгенійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики

Вікіситет

https://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Климюк_Юрій_Євгенійович

ORCID

<https://orcid.org/0000-0003-3672-8469>

Як комунікувати

yu.ye.klymiuk@nuwm.edu.ua

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE

ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація навчальної дисципліни, в т.ч. мета та цілі

Дисципліна «Практична підготовка з програмування і підтримки веб-застосувачів» призначена для опанування технології розробки веб-застосувачів (послідовності дій, які необхідно виконати для розробити веб-застосувачів).

У ході вивчення дисципліни розглядаються створення веб-застосувачів за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI), редактора Visual Studio Code, IDE Visual Studio, системи

контролю версій для створення локальних і віддалених репозиторіїв Git та GitHub, технології створення клієнтської частини HTML, CSS, Typescript, Javascript та jQuery, веб-сервер Node.JS, фреймворки та бібліотеки Ember.js, Angular, React.js, Vue.js, Svelte, ASP.NET Core, база даних NoSQL MongoDB, технології і формати обміну повідомленнями між веб-застосуваннями в режимі реального часу, технології WebRTC для створення телекомунікаційних сервісів нового покоління, технології побудови веб-застосувань з сервіс-орієнтованою архітектурою (SOA), основи розгортання веб-застосувань на хмарній платформі Heroku.

Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785>

Компетентності

Компетентності Стандарту вищої освіти:

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ФК02. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.

ФК03. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.

ФК10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом усього життя.

ФК13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

Програмні результати навчання

Результати навчання згідно Стандарту вищої освіти:

ПРН01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних

	<p>завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.</p> <p>ПРН07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ПРН08. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.</p> <p>ПРН15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.</p> <p>ПРН17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.</p>
Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)	<p>Здатність до самонавчання, саморозвитку вдосконалення комунікаційних якостей та знань з іноземної мови, застосовування набутих знань у практичних ситуаціях. Здатність працювати в команді, проявляти лідерські здібності, логічно обґрунтовувати свою позицію та прийняті рішення. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. Здатність бути креативним, генерувати нові ідеї.</p>
Структура навчальної дисципліни	<p>Зазначено нижче в таблиці.</p>
Методи оцінювання та структура оцінки	<p>Для досягнення цілей та завдань дисципліни студентам потрібно вчасно виконати/оформити/здати результати комплексу індивідуальних завдань пошукового та дослідницького характеру, вчасно здати модульні контролю знань.</p> <p>Оцінювання якості виконання завдань здійснюється за критеріями повноти, правильності та самостійності їх виконання. Враховується також творчий внесок.</p> <p>Студент отримує такі обов'язкові бали:</p> <p>60 балів – за вчасне і якісне виконання індивідуальних завдань.</p> <p>20 балів – модуль 1;</p> <p>20 балів – модуль 2.</p> <p>Усього 100 балів.</p> <p>Студенти можуть отримати додаткові бали за: виконання спеціального типу творчих завдань.</p>

Тему творчої роботи студенти можуть вибрати самостійно за погодженням із викладачем.

Модульні контролю проходять у формі тестування. У тесті 40 запитань різної складності: рівень 1 – 30 запитань по 0,45 бала (13,5 балів), рівень 2 – 9 запитань по 0,5 бала (4,5 бала), рівень 3 – 1 запитання по 2 бала (2 бала). Усього – 20 балів.

Нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань студентів, можливість їм подання апеляції: <http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdzili/navch-nauk-tsentr-nezalezhnogo-otsiniuvannia-znan/dokumenty>

<p>Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії здобувача вищої освіти</p>	<p>Дисципліни, що передують вивченню даної дисципліни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Програмування • Операційні системи • Практична підготовка з основ програмної інженерії <p>Дисципліни, які вивчаються одночасно з даною дисципліною</p> <ul style="list-style-type: none"> • Практична підготовка з баз даних <p>Дисципліни, вивчення яких спирається на дану дисципліну</p> <ul style="list-style-type: none"> • Хмарні технології • Платформи інтернет речей
<p>Поєднання навчання та досліджень</p>	<p>Здобувачі вищої освіти мають можливість додатково отримати бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, зокрема, написання та опублікування наукових тез та статей з тематики дисципліни.</p>
<p>Інформаційні ресурси</p>	<p>Всі навчально-методичні матеріали вільно доступні на сторінці дисципліни в навчальній платформі НУВГП:</p> <p>https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785</p> <p>Література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ASP.NET Core. Разработка приложений // Чамберс Джеймс, Пэкетт Дэвид, Тиммс Саймон. — СПб.: Питер, 2018. — 464 с. https://www.pdfdrive.com/aspnet-core-%D0%A0%D0%B0%D0%B7%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BA%D0%B0-%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9-e184094394.html 2. Бэнкс Алекс. React и Redux: функциональная веб-разработка // Алекс Бэнкс, Ева Порселло. —

СПб.: Питер, 2018. — 336 с.

<https://www.pdfdrive.com/react-%D0%B8-redux-%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F-%D0%B2%D0%B5%D0%B1-%D1%80%D0%B0%D0%B7%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BA%D0%B0-e183880761.html>

3. Дилеман П. Изучаем Angular 2 / пер. с англ. Р. Н. Рагимова; под науч. ред. А. Н. Киселева. — М.: ДМК Пресс, 2017. — 354 с.

https://t.me/code_storage/53

4. Кириченко А. В. JavaScript для FrontEnd-разработчиков. Написание. Тестирование. Развертывание. — СПб.: Наука и Техника, 2020. — 320 с.

https://t.me/code_storage/49

5. Фленов М. Е. Библия С#. — 4-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. — 512 с.

https://t.me/code_storage/52

6. Alessandro Del Sole. Visual Studio Code Distilled: Evolved Code Editing for Windows, macOS, and Linux / Alessandro Del Sole. — Cremona, Italy : Apress, 2019. — 221 p.

<https://doi.org/10.1007/978-1-4842-4224-7>

<https://www.pdfdrive.com/visual-studio-code-distilled-evolved-code-editing-for-windows-macos-and-linux-e185943962.html>

7. ASP.NET Core Application Development: Building an application in four sprints (Developer Reference) // James Chambers, David Paquette, Simon Timms. — Redmond, Washington : Microsoft Press, 2017. — 871 p.

<https://www.pdfdrive.com/aspnet-core-application-development-building-an-application-in-four-sprints-e184685453.html>

8. Bahadaran Sasan. Intro to Github and Git / Sasan Bahadaran. — 2017. — 94 p.

<https://www.pdfdrive.com/intro-to-github-and-git-e52462203.html>

9. Blumenthal Stephen. JavaScript: JavaScript For Beginners - Learn JavaScript Programming with ease in HALF THE TIME - Everything about the Language, Coding, Programming and Web Pages You need to know / Stephen Blumenthal. — 2017. — 115 p.

<https://www.pdfdrive.com/javascript-javascript-for-beginners-learn-javascript-programming-with-ease-in-half-the-time-everything-about-the-language-coding-programming-and-web-pages-you-need-to-know->

[d158299863.html](https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3781-6)

10. Brett Nelson. Getting to Know Vue.js: Learn to Build Single Page Applications in Vue from Scratch / Brett Nelson. – Eagan, Minnesota, USA : Apress, 2018. – 268 p.

<https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3781-6>

11. Building Web Applications with Visual Studio 2017: Using .NET Core and Modern JavaScript Frameworks / Philip Japikse, Kevin Grossnicklaus, Ben Dewey. – Apress, 2017. – 418 p.

DOI 10.1007/978-1-4842-2478-6

<https://www.pdfdrive.com/building-web-applications-with-visual-studio-2017-using-net-core-and-modern-javascript-frameworks-e158243450.html>

12. Chiaretta Simone. Front-end Development with ASP.NET Core, Angular, and Bootstrap / Simone Chiaretta. – Indianapolis, Indiana : John Wiley & Sons, Inc., 2018. – 281 p.

<https://www.pdfdrive.com/front-end-development-with-aspnet-core-angular-and-bootstrap-e176234150.html>

13. Chinnathambi Kirupa. Learning React / Kirupa Chinnathambi. – Pearson Education, Inc., 2017. – 230 p.

<https://www.pdfdrive.com/learning-react-a-hands-on-guide-to-building-web-applications-using-react-and-redux-e185752183.html>

14. David V. Web App Development Book: Guide to Ember.js / V. David. – 2016. – 101 p.

<https://www.pdfdrive.com/web-app-development-book-guide-to-emberjs-e194685051.html>

15. Freeman Adam. Essential Angular for ASP.NET Core MVC / Adam Freeman. – London : Apress. – 2017. – 307 p.

DOI 10.1007/978-1-4842-2916-3

<https://www.pdfdrive.com/essential-angular-for-aspnet-core-mvc-e48499390.html>

16 Learning React: Functional Web Development with React and Redux / Alex Banks, Eve Porcello. – O'Reilly Media, Inc., 2017. – 153 p.

<https://www.pdfdrive.com/learning-react-functional-web-development-with-react-and-redux-e183076321.html>

17. Mastering Full Stack React Web Development / Tomasz Dyl & Kamil Przeorski. – Birmingham – Mumbai : Packt Publishing, 2017. – 378 p.

<https://www.pdfdrive.com/mastering-full-stack-react-web-development-d158341779.html>

18. McMahon David. HTML & CSS Crash Course: Learn html and css with easy to follow-step-by-step tutorials / David McMahon. – 2015. – 71 p.

<https://www.pdfdrive.com/html-css-crash-course-learn-html-and-css-with-easy-to-follow-step-by-step-tutorials-e158240321.html>

19. Nelson Brett. Getting to Know Vue.js / Brett Nelson. – Eagan, Minnesota, USA : Apress, 2018. – 268 p.

<https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3781-6>

20. Robbins Niederst. Learning Web Design : A Beginner's Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics / Niederst Robbins. – Canada : O'Reilly Media, Inc., 2018. – 810 p.

<https://www.pdfdrive.com/learning-web-design-a-beginners-guide-to-html-css-javascript-and-web-graphics-e188549005.html>

21. Robson Elisabeth. Head First HTML and CSS: A Learner's Guide to Creating Standards-Based Web Pages / Elisabeth Robson, Eric Freeman. – Canada : O'Reilly Media, Inc., 2017. – 764 p.

<https://www.pdfdrive.com/head-first-html-and-css-a-learners-guide-to-creating-standards-based-web-pages-e158237724.html>

22. Rungta Krishna. Learn NodeJS in 1 Day: Complete Node JS Guide with Examples / Krishna Rungta. – 2016. – 105 p.

<https://www.pdfdrive.com/learn-nodejs-in-1-day-complete-node-js-guide-with-examples-e158435138.html>

23. Sams Teach Yourself HTML, CSS & JavaScript Web Publishing in One Hour a Day / L. Lemay, R. Coburn, J. Kyrnin. – Pearson Education, Inc. – 2016. – 1482 p.

<https://www.pdfdrive.com/sams-teach-yourself-html-css-javascript-web-publishing-in-one-hour-a-day-e194806571.html>

24. Smith Steve. Architect Modern Web Applications with ASP.NET Core and Microsoft Azure // Steve Smith. – Redmond, Washington : Microsoft Corporation, 2020. – 113 p.

<https://aka.ms/webappebook>

25. Yao Ray. ANGULARJS: Programming, For Beginners, Learn Coding Fast! / Ray Yao. –2015. – 276 p.

<https://www.pdfdrive.com/angularjs-programming-for-beginners-learn-coding-fast-angular-js-language-crash-course-a-quick-start-guide-tutorial-book-with-hands-on-projects-in-easy-steps-an-ultimate-beginners-guide-e196540317.html>

26. Yerburch Edd. Testing Vue.js Applications / Edd Yerburch. – Manning Publications Co., 2019. – 543 p.

<https://www.pdfdrive.com/testing-vue-js-applications-e187667495.html>

ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*

Дедлайни та перескладання	<p>Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП» http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/</p> <p>Згідно цього документу і реалізується право студента на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.</p> <p>Перездача модульних контролів здійснюється згідно http://nuwm.edu.ua/strukturi-pidrozdzili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty.</p> <p>Оголошення стосовно дедлайнів здачі та перездачі оприлюднюються на сторінці MOODLE https://exam.nuwm.edu.ua/</p>
Правила академічної доброчесності	<p>При виявленні елементів академічної недоброчесності під час модульного контролю студент <u>позбавляється права</u> у продовженні відповідного контролюючого заходу, результати оцінювання відповідного модуля анулюються.</p> <p>При виявленні плагіату у окремих результатах виконання індивідуальних завдань студенту <u>знижується оцінка</u> у відповідності до ступеня порушення академічної доброчесності.</p> <p>Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці ЯКІСТЬ ОСВІТИ сайту НУВГП http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnisti</p>
Вимоги до відвідування	<p>Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин.</p> <p>У випадку пропуску заняття з поважних причин (індивідуальний план, лікарняний листок, мобільність тощо) студент зобов'язаний самостійно опрацювати пропущений матеріал на платформі MOODLE https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785</p> <p>чи виконати завдання практичного заняття у порядку передбаченому відповідними методичними вказівками.</p> <p>Студент має право оформити індивідуальний графік навчання згідно відповідного положення http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/</p> <p>Студенти можуть без обмежень</p>

	використовувати на заняттях мобільні телефони, ноутбуки та за потреби інші додаткові прилади.
Неформальна та інформальна освіта	<p>Студенти мають право на перезарахування результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті згідно відповідного положення: http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita.</p> <p>Також студенти можуть самостійно на платформах Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших опановувати матеріал для перезарахування результатів навчання. При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни/освітньої програми та перевірялись в підсумковому оцінюванні.</p>
ДОДАТКОВО	
Правила отримання зворотної інформації про дисципліну*	<p>Щосеместрово студенти заохочуються пройти онлайн опитування стосовно якості викладання та навчання викладачем дисципліни та стосовно якості освітнього процесу в НУВГП.</p> <p>За результатами анкетування студентів викладачі можуть покращити якість навчання та викладання за даною та іншими дисциплінами.</p> <p>Результати опитування студентам надсилають обов'язково.</p> <p>Порядок опитування, зміст анкет та результати анкетування здобувачів минулих років та семестрів завантажені на сторінці «ЯКІСТЬ ОСВІТИ»:</p> <p>http://nuwm.edu.ua/porjadok-opituvannja http://nuwm.edu.ua/sp/anketuvannja http://nuwm.edu.ua/sp/rezultati-opituvannja</p>
Оновлення*	<p>За ініціативою викладача зміст дисципліни оновлюється щорічно, враховуючи нові тенденції галузі інженерії програмного забезпечення.</p> <p>Студенти також можуть долучатись до оновлення дисципліни шляхом подання відповідних пропозицій викладачу. За якісно обґрунтовану пропозицію студенти можуть отримати додаткові заохочувальні бали.</p>
Навчання осіб з інвалідністю	Документи та довідково-інформаційні матеріали стосовно організації навчального процесу для осіб з інвалідністю доступно за

посиланням:

<http://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju>

У випадку навчання таких категорій здобувачів освітній процес дисципліни враховуватиме, за можливістю, усі особливі потреби здобувача.

Викладач та інші здобувачі даної освітньої програми максимально сприятимуть організації навчання для осіб з інвалідністю та особливими освітніми потребами.

Прохання для здобувачів вищої освіти з особливими потребами завчасно повідомити про вказані особливості для відповідної підготовки та їх врахування.

Практики,
представники
бізнесу, фахівці,
залучені до
викладання

Набуття навиків для подальшого стажування у SoftServe (реєстрація на стажування Web UI:

https://i7.t.hubspotemail.net/e2t/tc/VVSjFc25CMYcW81w2vl8C8Z5-Q14hgTDVN3DIwF_3p_97V1-WJV7CgLBxVkSnCf1p-ntWVy0FcQ7y0IGDW3ddT2F181T9DW4Vs4IL8HVIF2W1txBXV7pnHJNW4vHV-x5vttmCVX1yd158_mgcVcbD3b67qNdmW7_MCVy4SsdckW2mnYds6N0gk-N5K7fmj9wdDMW4Q2xcm1qkstrW1rXnJX9df7jqVxkbqT8WM059W6bF2vw1Z6rhnW3hvVJQ2CGjfsN653TzJwb3zrW5SVyp32sgWjxW3h9SMs1Z5crFW5M28sY3LJ6HjN8sYmvp3pg3SW5q9BkW3XgkxXW8nTcfp4SvFdYVsR_GB8mBlvz3h8M1):

- розумієш принципи ООП;
- маєш знання створення веб-сторінок за допомогою мов програмування HTML, CSS та JavaScript;
- знаєш що таке SCRUM та Git;
- можеш інвестувати 6-8 годин у навчання кожного дня;
- твій рівень англійської Intermediate і вище.

Інтернаціоналізація

Електронні бібліотеки:

<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/korisni-posilannya/elektronni-biblioteki>

Як знайти статтю у Scopus:

<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/506-v-dopomohu-avtoram>

База періодичних видань:

<https://www.scimagoir.com/>

Електронний каталог:

<http://nuwm.edu.ua/MySql/>

Можливості доступу до електронних ресурсів та сервісів:

<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/516-mozhlyvosti-dostupu-do-resursiv-i-servisiv>

РЕКОМЕНДОВАНА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Лекцій 0 год	Прак./лабор./сем. 60 год	Самостійна робота 120 год
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – ПРН01		
<i>Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.</i>		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Опрацювання лекційного матеріалу, літератури, матеріалів з мережі Інтернет, виконання лабораторних робіт. Підготовка доповідей, повідомлень, есе з використанням сучасних інформаційних технологій, проведення навчальних дискусій.	
Методи та технології навчання	Під час занять проводиться захист лабораторних робіт з аргументацією отриманих результатів, обговорюються доповіді, повідомлення, есе студентів на задану тематику.	
Засоби навчання	Персональний комп'ютер (ноутбук), проектор, мультимедійне обладнання, відповідне програмне забезпечення, методичні вказівки, презентації, навчальна платформа Moodle.	
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – ПРН07		
<i>Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.</i>		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Опрацювання лекційного матеріалу, літератури, матеріалів з мережі Інтернет, виконання лабораторних робіт. Підготовка доповідей, повідомлень, есе з використанням сучасних інформаційних технологій, проведення навчальних дискусій.	
Методи та технології навчання	Під час занять проводиться захист лабораторних робіт з аргументацією отриманих результатів, обговорюються доповіді, повідомлення, есе студентів на задану тематику.	
Засоби навчання	Персональний комп'ютер (ноутбук), проектор, мультимедійне обладнання, відповідне програмне забезпечення, методичні вказівки, презентації, навчальна платформа Moodle.	
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – ПРН08		
<i>Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.</i>		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Опрацювання лекційного матеріалу, літератури, матеріалів з мережі Інтернет, виконання лабораторних робіт. Підготовка доповідей, повідомлень, есе з використанням сучасних інформаційних технологій, проведення навчальних дискусій.	
Методи та технології навчання	Під час занять проводиться захист лабораторних робіт з аргументацією отриманих результатів, обговорюються доповіді, повідомлення, есе студентів на задану тематику.	
Засоби навчання	Персональний комп'ютер (ноутбук), проектор, мультимедійне обладнання, відповідне програмне забезпечення, методичні вказівки, презентації, навчальна платформа Moodle.	
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – ПРН15		
<i>Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.</i>		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Опрацювання лекційного матеріалу, літератури, матеріалів з мережі Інтернет, виконання лабораторних робіт. Підготовка доповідей, повідомлень, есе з використанням сучасних інформаційних технологій, проведення навчальних дискусій.	
Методи та технології навчання	Під час занять проводиться захист лабораторних робіт з аргументацією отриманих результатів, обговорюються доповіді, повідомлення, есе студентів на задану тематику.	

Засоби навчання	Персональний комп'ютер (ноутбук), проектор, мультимедійне обладнання, відповідне програмне забезпечення, методичні вказівки, презентації, навчальна платформа Moodle.
-----------------	---

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – ПРН17

Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Опрацювання лекційного матеріалу, літератури, матеріалів з мережі Інтернет, виконання лабораторних робіт. Підготовка доповідей, повідомлень, есе з використанням сучасних інформаційних технологій, проведення навчальних дискусій.
Методи та технології навчання	Під час занять проводиться захист лабораторних робіт з аргументацією отриманих результатів, обговорюються доповіді, повідомлення, есе студентів на задану тематику.
Засоби навчання	Персональний комп'ютер (ноутбук), проектор, мультимедійне обладнання, відповідне програмне забезпечення, методичні вказівки, презентації, навчальна платформа Moodle.

За поточну (практичну) складову оцінювання 30 балів

За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1 20 балів

За поточну (практичну) складову оцінювання 30 балів

За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 2 20 балів

Усього за поточну (практичну) складову оцінювання, балів	60
Усього за модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1, модуль 2, бали	40
Усього за дисципліну	100

*для екзаменаційних дисциплін співвідношення поточного (практичного) та модульного (підсумкового) контролів - 60 та 40

ЛЕКЦІЙНІ/ПРАКТИЧНІ/СЕМІНАРСЬКІ/ЗАНЯТТЯ/ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

Тема 1. Розробка веб-застосувань за допомогою Visual Studio Code.

Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [6]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://docs.microsoft.com/en-ca/learn/modules/develop-web-apps-with-vs-code/ https://code.visualstudio.com/docs https://metanit.com/web/html5/
Опис теми	Встановити та налаштувати редактор Visual Studio Code. Дізнатися, як розробляти веб-застосування за допомогою Visual Studio Code, використовувати його функції для створення та тестування веб-застосувань.		

Тема 2. Розробка веб-застосувань за допомогою HTML, CSS та JavaScript у Visual Studio Code.

Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [4, 9, 18, 20, 21, 23]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://docs.microsoft.com/en-ca/learn/modules/build-simple-website/ https://metanit.com/web/html5/ https://metanit.com/web/javascript/
Опис теми	Навчитися використовувати HTML, CSS та JavaScript для розробки веб-застосувань у Visual Studio Code, використовувати інструменти розробника у браузері.		

Тема 3. Використання засобів контролю версій Git у Visual Studio Code.

Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [6, 8]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://docs.microsoft.com/en-us/learn/modules/use-git-from-vs-code/ https://docs.microsoft.com/en-ca/learn/paths/intro-to-vc-git/ https://git-scm.com/book/en/v2
Опис теми	Навчитися використовувати інтеграцію системи Git у Visual Studio Code.		

Тема 4. Робота з GitHub у Visual Studio Code.			
Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [6, 8]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://docs.microsoft.com/en-ca/learn/modules/introduction-to-github-visual-studio-code/ https://git-scm.com/book/en/v2
Опис теми	Навчитися використовувати інтеграцію GitHub у Visual Studio Code.		
Тема 5. Розробка веб-застосунків Node.js за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code.			
Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [22]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://code.visualstudio.com/docs/nodejs/nodejs-tutorial https://docs.microsoft.com/en-ca/learn/modules/intro-to-nodejs/ https://metanit.com/web/nodejs/ https://nodejs.org/uk/docs/
Опис теми	Ознайомитися із Node.js, навчитися використовувати Node.js для розробки веб-застосунків за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code.		
Тема 6. Використання залежностей з реєстру npm для швидшої розробки веб-застосунків Node.js у Visual Studio Code.			
Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [22]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://docs.microsoft.com/en-ca/learn/modules/create-nodejs-project-dependencies/ https://metanit.com/web/nodejs/ https://nodejs.org/uk/docs/
Опис теми	Навчитися використовувати залежності з реєстру npm для швидшої розробки веб-застосунків Node.js у Visual Studio Code. Дізнатися, як керувати залежностями для проєкту.		
Тема 7. Інтерактивне налагодження веб-застосунків Node.js за допомогою вбудованих відладчиків Visual Studio Code.			
Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [22]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://docs.microsoft.com/en-ca/learn/modules/debug-nodejs/ https://metanit.com/web/nodejs/ https://nodejs.org/uk/docs/
Опис теми	Навчитися ефективно налагоджувати веб-застосунки на основі Node.js за допомогою Visual Studio Code, щоб швидко виправляти помилки.		
Тема 8. Робота з файлами та папками веб-застосунків на основі Node.js у Visual Studio Code.			
Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [22]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://docs.microsoft.com/en-ca/learn/modules/nodejs-files/ https://metanit.com/web/nodejs/ https://nodejs.org/uk/docs/
Опис теми	Навчитися розробляти веб-застосунки із обробкою файлів та папок (каталогів) за допомогою Node.js.		

Тема 9. Розробка застосунків веб-API за допомогою Node.js та Express у Visual Studio Code.			
Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [22]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://docs.microsoft.com/en-ca/learn/modules/build-web-api-nodejs-express/ https://metanit.com/web/nodejs/ https://nodejs.org/uk/docs/
Опис теми	Навчитися використовувати Express для Node.js для створення RESTful API. Створювати та налаштовувати проміжне програмне забезпечення для додавання таких речей, як реєстрація та автентифікація / авторизація.		
Тема 10. Розробка веб-застосунків Angular за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code.			
Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [3, 25]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://code.visualstudio.com/docs/nodejs/angular-tutorial https://metanit.com/web/angular2/ https://metanit.com/web/angular/ https://docs.microsoft.com/ru-ru/azure/developer/javascript/tutorial/tutorial-vscode-static-website-node/tutorial-vscode-static-website-node-02?tabs=angular https://angular.io/docs
Опис теми	Ознайомитися із Angular, навчитися використовувати Angular для розробки веб-застосунків за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code.		
Тема 11. Розробка веб-застосунків React.js за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code.			
Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [2, 13, 16, 17]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://code.visualstudio.com/docs/nodejs/reactjs-tutorial https://docs.microsoft.com/ru-ru/azure/developer/javascript/tutorial/tutorial-vscode-static-website-node/tutorial-vscode-static-website-node-02?tabs=react https://metanit.com/web/react/ https://uk.reactjs.org/tutorial/tutorial.html
Опис теми	Ознайомитися із React.js, навчитися використовувати React.js для розробки веб-застосунків за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code.		
Тема 12. Розробка веб-застосунків Vue.js за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code.			
Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [10, 19, 26]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://code.visualstudio.com/docs/nodejs/vuejs-tutorial https://metanit.com/web/vue/ https://metanit.com/web/vuejs/ https://docs.microsoft.com/ru-ru/azure/developer/javascript/tutorial/tutorial-vscode-static-website-node/tutorial-vscode-static-website-node-02?tabs=vue https://v3.vuejs.org/guide/introduction.html
Опис теми	Ознайомитися із Vue.js, навчитися використовувати Vue.js для розробки веб-застосунків за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code.		

Тема 13. Розробка веб-застосунків Ember.js за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code.				
Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [6, 14]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://code.visualstudio.com/docs/nodejs/emberjs-tutorial https://emberjs.com/	
Опис теми	Ознайомитися із Ember.js, навчитися використовувати Ember.js для розробки веб-застосунків за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code.			
Тема 14. Розробка веб-застосунків Svelte за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code.				
Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [6]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://docs.microsoft.com/ru-ru/azure/developer/javascript/tutorial/tutorial-vscode-static-website-node/tutorial-vscode-static-website-node-02?tabs=svelte https://svelte.dev/tutorial	
Опис теми	Ознайомитися із Svelte, навчитися використовувати Svelte для розробки веб-застосунків за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code.			
Тема 15. Автоматизація робочих процесів за допомогою GitHub Action.				
Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [6, 8]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://docs.microsoft.com/en-ca/learn/modules/introduction-to-github/ https://docs.microsoft.com/en-ca/learn/modules/github-actions-automate-tasks/ https://docs.microsoft.com/en-ca/learn/modules/github-actions-ci/ https://docs.microsoft.com/en-ca/learn/modules/automate-github-using-github-script/ https://git-scm.com/book/en/v2	
Опис теми	Навчитися автоматизовувати робочі процеси за допомогою GitHub Action.			
Тема 16. Розробка веб-застосунків Node.js у IDE Visual Studio.				
Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [11, 22]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/javascript/quickstart-ide-orientation-js?view=vs-2019 https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/ide/quickstart-nodejs?toc=%2Fvisualstudio%2Fjavascript%2Ftoc.json&view=vs-2019 https://metanit.com/web/nodejs/ https://nodejs.org/uk/docs/	
Опис теми	Навчитися розробці веб-застосунків Node.js у IDE Visual Studio.			
Тема 17. Розробка веб-застосунків Node.js за допомогою Express у IDE Visual Studio.				
Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [11, 22]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/javascript/tutorial-nodejs?view=vs-2019 https://metanit.com/web/nodejs/ https://nodejs.org/uk/docs/	
Опис теми	Навчитися розробці веб-застосунків Node.js за допомогою Express у IDE Visual Studio.			

Тема 18. Розробка веб-застосувань Node.js за допомогою React у IDE Visual Studio.				
Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [2, 11, 22]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/javascript/tutorial-nodejs-with-react-and-jsx?view=vs-2019 https://metanit.com/web/nodejs/ https://nodejs.org/uk/docs/ https://metanit.com/web/react/ https://uk.reactjs.org/tutorial/tutorial.html	
Опис теми	Навчитися розробці веб-застосувань Node.js за допомогою React у IDE Visual Studio.			
Тема 19. Розробка веб-застосувань Vue.js у IDE Visual Studio.				
Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [10, 11, 19, 26]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/javascript/quickstart-vuejs-with-nodejs?view=vs-2019 https://v3.vuejs.org/guide/introduction.html	
Опис теми	Навчитися розробці веб-застосувань Vue.js у IDE Visual Studio.			
Тема 20. Розробка веб-застосувань ASP.NET Core за допомогою Razor у Visual Studio Code та IDE Visual Studio.				
Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [1, 5, 7, 24]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/core/tutorials/razor-pages/razor-pages-start?view=aspnetcore-5.0&tabs=visual-studio-code https://docs.microsoft.com/en-ca/learn/modules/create-razor-pages-aspnet-core/ https://metanit.com/sharp/aspnet5/	
Опис теми	Навчитися створювати веб-застосування ASP.NET Core за допомогою Razor у Visual Studio Code.			
Тема 21. Розробка веб-застосувань ASP.NET Core за допомогою TypeScript у IDE Visual Studio.				
Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [1, 5, 7, 24]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/javascript/tutorial-aspnet-with-typescript?view=vs-2019	
Опис теми	Навчитися розробці веб-застосувань ASP.NET Core за допомогою TypeScript у IDE Visual Studio.			
Тема 22. Розробка веб-застосувань ASP.NET Core MVC у Visual Studio Code та IDE Visual Studio.				
Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [1, 5, 7, 24]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/core/tutorials/first-mvc-app/start-mvc?view=aspnetcore-5.0&tabs=visual-studio-code https://metanit.com/sharp/aspnet5/	
Опис теми	Навчитися створювати веб-застосування ASP.NET Core MVC з контролерами та поданнями у Visual Studio Code.			

Тема 23. Розробка веб-застосувань ASP.NET Core за допомогою Blazor WebAssembly у Visual Studio Code та IDE Visual Studio.				
Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [1, 5, 7, 24]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://docs.microsoft.com/en-ca/learn/modules/build-blazor-webassembly-visual-studio-code/	
Опис теми	Навчитися налаштувати середовище розробки, розробляти веб-застосування ASP.NET Core за допомогою WebAssembly Blazor у Visual Studio Code та C # у Visual Studio Code.			
Тема 24. Розробка прогресивних веб-застосувань ASP.NET Core Blazor WebAssembly у Visual Studio Code IDE Visual Studio.				
Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [1, 5, 7, 24]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/core/blazor/progressive-web-app?view=aspnetcore-5.0&tabs=visual-studio-code https://metanit.com/sharp/aspnet5/	
Опис теми	Навчитися розробляти прогресивні веб-застосування ASP.NET Core WebAssembly Blazor у Visual Studio Code та C # у Visual Studio Code.			
Тема 25. Розробка веб-застосувань ASP.NET Core Blazor WebAssembly у режимі реального часу за допомогою SignalR у Visual Studio Code та IDE Visual Studio.				
Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [1, 5, 7, 24]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/core/tutorials/signalr-blazor-webassembly?view=aspnetcore-5.0&tabs=visual-studio-code https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/core/tutorials/signalr?view=aspnetcore-5.0&tabs=visual-studio-code https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/core/tutorials/signalr-typescript-webpack?view=aspnetcore-5.0&tabs=visual-studio-code https://metanit.com/sharp/aspnet5/	
Опис теми	Навчитися основам розробки веб-застосувань ASP.NET Core WebAssembly Blazor у режимі реального часу за допомогою SignalR у Visual Studio Code.			
Тема 26. Розробка веб-API за допомогою ASP.NET Core у Visual Studio Code та IDE Visual Studio.				
Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [1, 5, 7, 24]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/core/tutorials/first-web-api?view=aspnetcore-5.0&tabs=visual-studio-code https://metanit.com/sharp/aspnet5/	
Опис теми	Навчитися розробляти веб-API за допомогою ASP.NET Core у Visual Studio Code та IDE Visual Studio.			
Тема 27. Розробка модульних тестів JavaScript і TypeScript для веб-застосувань ASP.NET Core у IDE Visual Studio.				
Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [1, 7, 24]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://docs.microsoft.com/en-us/visualstudio/javascript/unit-testing-javascript-with-visual-studio?view=vs-2019 https://metanit.com/sharp/aspnet5/	
Опис теми	Навчитися розробляти модульні тести JavaScript і TypeScript для веб-застосувань ASP.NET Core у IDE Visual Studio.			

Тема 28. Розробка веб-застосувань ASP.NET Core з Angular у IDE Visual Studio.				
Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [1, 3, 7, 12, 15, 25]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://metanit.com/sharp/aspnetcore/	
Опис теми	Навчитися розробляти веб-застосування ASP.NET Core з Angular у IDE Visual Studio.			
Тема 29. Розробка веб-застосувань ASP.NET Core з React у IDE Visual Studio.				
Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [1, 2, 7, 13, 16, 17]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://metanit.com/sharp/aspnet5/25.1.php	
Опис теми	Навчитися розробляти веб-застосування ASP.NET Core з React у IDE Visual Studio.			
Тема 30. Розробка веб-додатку для пошуку користувачів по GitHub.				
Результати навчання: ПРН01, ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17	Кількість годин: лабораторні – 2 год.	Література: [6, 8, 11]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4785 Додаткові ресурси: https://habr.com/post/419933/ https://habr.com/post/419559/ https://habr.com/ru/post/420351/ https://habr.com/post/419653/ https://habr.com/post/419893/	
Опис теми	Навчитися розробляти веб-застосування з використанням різних фреймворків і бібліотек.			

Лектор

Климюк Ю. Є., к.т.н., доцент